

## Sillon Lorrain : un pôle métropolitain articulé autour de Nancy et de Metz

■ Olivier SERRE

Le pôle métropolitain du Sillon Lorrain est composé des quatre intercommunalités principales de la région. Ces dernières sont organisées en réseau autour des villes centrales, notamment sous l'influence des flux domicile-travail. Cette nouvelle structure de coopération intercommunale fédère la vie de plus d'un million de Lorrains. Elle concentre une grande part du tissu productif régional. La majorité des emplois lorrains sont domiciliés dans le Sillon Lorrain. Tout cela permet au Sillon Lorrain d'avoir un rayonnement bien au-delà des territoires avoisinants. De nombreux points communs existent entre le Sillon Lorrain et la métropole Strasbourg-Mulhouse. Chacune de ces structures se caractérise par une spécialisation dans certains domaines. C'est surtout la proximité géographique qui explique un partenariat de fait entre les deux territoires malgré une certaine concurrence dans divers projets.

Le pôle métropolitain du Sillon Lorrain, créé le 23 janvier 2012, est constitué de quatre communautés territoriales : la communauté urbaine du Grand Nancy (20 communes, 257 000 habitants), la communauté d'agglomération de Metz-Métropole (40 communes, 219 000 habitants), la communauté d'agglomération Portes-de-France-Thionville (13 communes, 79 000 habitants) et la communauté d'agglomération d'Épinal (38 communes, 78 500 habitants).

soit le double de celle de la région. Toutefois, plus on remonte vers le nord du Sillon Lorrain, plus la densité est importante. Ainsi, en 2009, la densité était de 861 habitants au km<sup>2</sup> dans l'aire urbaine de Thionville, de 242 dans celle de Metz, de 183 dans celle de Nancy, et de 112 dans celle d'Épinal.

L'influence de ces quatre aires urbaines s'étend bien au-delà de leur périmètre administratif. En prenant en compte l'importance des flux domicile-travail, elles fédèrent plus d'un million d'habitants, soit un Lorrain sur trois. Se pose alors la question des relations de ce pôle métropolitain avec les territoires lorrains périphériques. L'impact du Sillon sur la façade est de la Meuse mais aussi sur les territoires limitrophes de Forbach, Sarreguemines, Dieuze et Sarrebourg est connu. Les relations avec la proche métropole de Strasbourg-Mulhouse restent à étudier.

### Une importante dichotomie démographique nord-sud

Plus de 633 000 personnes vivent dans ces quatre intercommunalités, soit un quart de la population de la région. Selon ce critère, le Sillon Lorrain se positionne entre les communautés urbaines de Toulouse (704 000) et de Nantes (588 000). La densité de la population y est très forte : près de 212 habitants au km<sup>2</sup>,



Depuis les années 1980, la population du Sillon Lorrain croît modérément (+5,1% entre 1982 et 2009). Dans le Grand Est, le Sillon Lorrain se trouve loin derrière la métropole Strasbourg-Mulhouse (+20,1% sur la même période). La variation de population la plus importante concerne l'aire urbaine de Metz (+9,1%). Dans l'aire urbaine de Thionville, la population a diminué de 4,1%. Toutefois, grâce au travail frontalier, cette diminution tend à s'enrayer. Ses centres de recherche et de formation universitaire permettent à l'aire urbaine de Nancy de voir évoluer sa population favorablement.

Plus au sud, l'aire d'Épinal a vu sa population croître de 2% depuis 1982, mais cette évolution est ancienne. Entre 1999 et 2009, la population n'a crû que de 0,2%.

### Une organisation en réseaux des villes

L'organisation économique d'un territoire peut être étudiée par l'analyse des échanges de différentes natures entre les aires urbaines. Ces échanges peuvent être plus ou moins intenses et plus ou moins réguliers : déplacements domicile-travail, mobilité résidentielle, liens entre entre-

prises et établissements, aires de chalandise des universités...

Ces liens tendent à dessiner des réseaux entre les agglomérations, c'est-à-dire des ensembles urbains fonctionnant de manière privilégiée les uns avec les autres. Ces réseaux sont dénommés « communautés » dans le reste de cette étude. En regardant les liens d'échanges préférentiels (30% des liens les plus forts) entre chaque aire urbaine, on peut caractériser le fonctionnement global du territoire : monocentrique ou polycentrique. Sans surprise, le Sillon Lorrain est polycentrique avec les deux pôles de Metz et Nancy. Dans l'est, le pôle métropolitain Centre Franche-Comté est au contraire monocentrique.

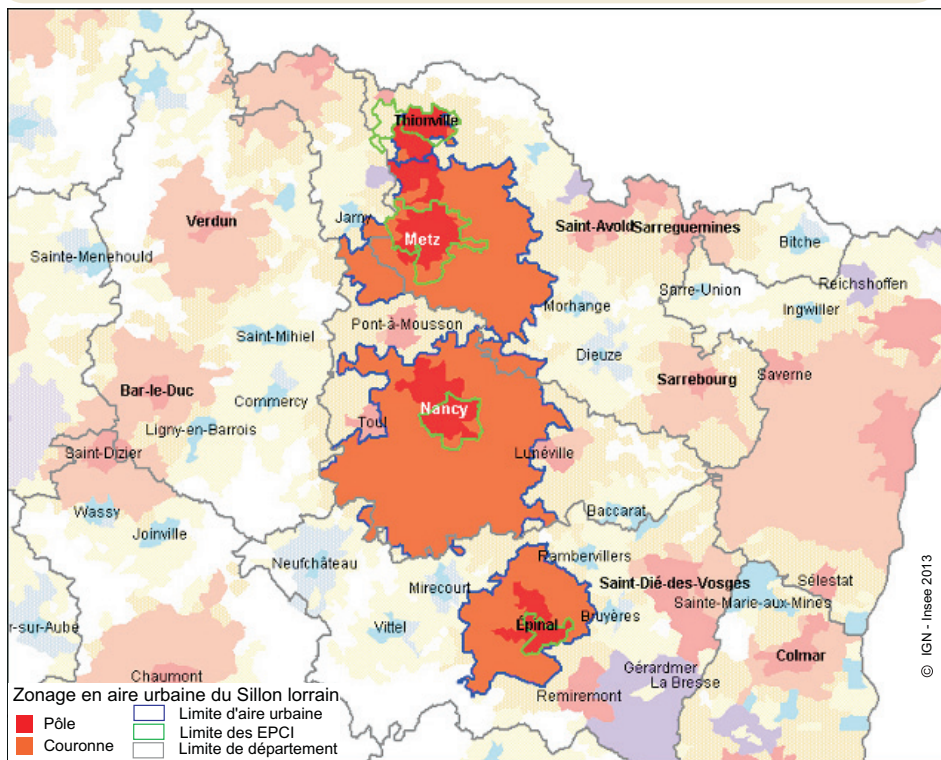
### Les flux domicile-travail organisent le Sillon Lorrain autour des pôles de Metz et Nancy

Les flux domicile-travail sont ceux qui structurent le plus l'organisation des territoires. Ils créent des réseaux extrêmement solides. En effet, ces flux sont à la fois importants en nombre de personnes concernées et stables dans le temps.

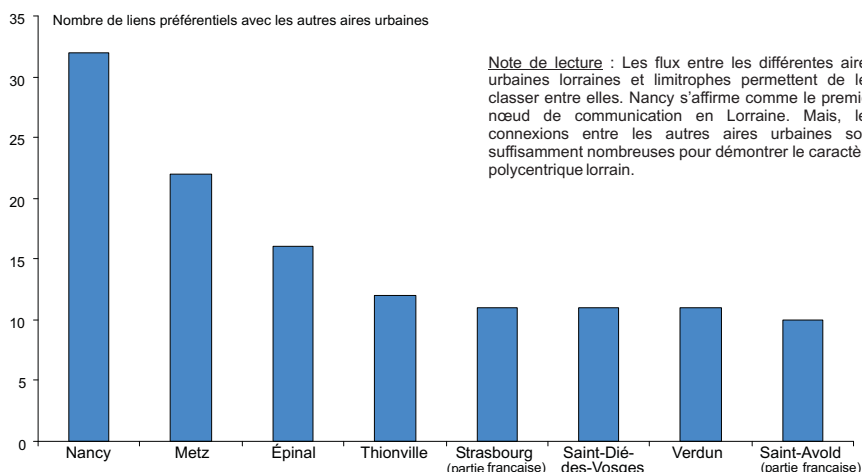
Les quatre aires urbaines qui composent le Sillon Lorrain offrent 445 000 emplois et hébergent 447 000 actifs occupés. À la vue de ces chiffres, on pourrait penser que le marché du travail fonctionne en vase clos. Ce n'est pas le cas. En réalité, 73 000 actifs viennent travailler chaque jour dans ce périmètre, et ils croisent 72 000 actifs qui en sortent pour travailler ailleurs en Lorraine, à l'étranger (essentiellement au Luxembourg) ou dans les régions voisines.

On peut donc chiffrer à 145 000 mouvements quotidiens les échanges liés aux déplacements domicile-travail. À titre de comparaison, les mobilités résidentielles sont d'environ 200 000... en 5 ans. Ces navetteurs (entrants ou sortants) parcourent en moyenne 13 km pour aller travailler. Cette moyenne cache de fortes disparités de situation, notamment parce qu'un tiers des actifs des quatre aires urbaines réside et travaille dans la même commune.

Le Sillon Lorrain structure bien au-delà des limites des EPCI



Une zone polycentrique articulée autour de Nancy et de Metz



## 40 000 emplois de plus en dix ans

Équilibre entre actifs occupés et emplois dans le Sillon Lorrain par catégorie socioprofessionnelle en 1999 et 2009						
Catégorie socioprofessionnelle	1999			2009		
	Actifs occupés au lieu de résidence	Emplois au lieu de travail	Ratio pour 100 actifs occupés	Actifs occupés au lieu de résidence	Emplois au lieu de travail	Ratio pour 100 actifs occupés
Agriculteurs exploitants	3 417	3 426	100,3	2 731	2 784	101,9
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	19 959	19 955	100,0	19 742	19 694	99,8
Cadres, professions intellectuelles supérieures	53 467	51 011	95,4	71 168	65 832	92,5
Professions intermédiaires	104 247	105 174	100,9	120 624	120 311	99,7
Employés	124 116	128 268	103,3	137 986	139 704	101,2
Ouvriers	100 010	100 319	100,3	95 023	96 639	101,7
<b>Ensemble</b>	<b>405 216</b>	<b>408 153</b>	<b>100,7</b>	<b>447 274</b>	<b>444 964</b>	<b>99,5</b>

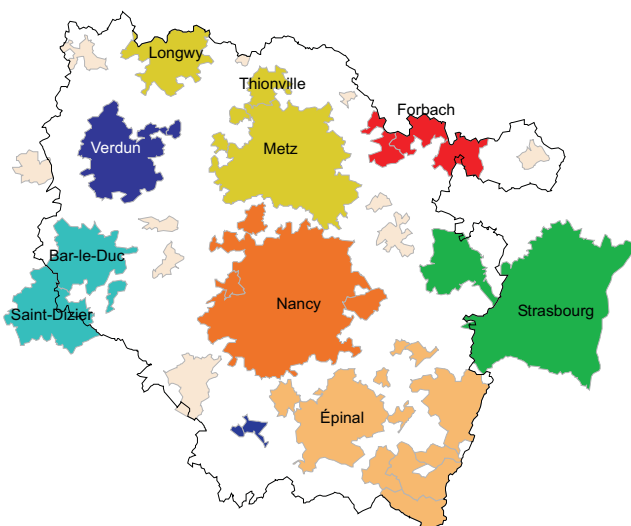
Source : Insee, recensements de la population 1999 et 2009, exploitations complémentaires

## Des liens entre villes, héritage de longue date

L'analyse des différents flux permet de schématiser les liens privilégiés entre les aires urbaines qui composent le Sillon Lorrain, mais également avec les territoires avoisinants.

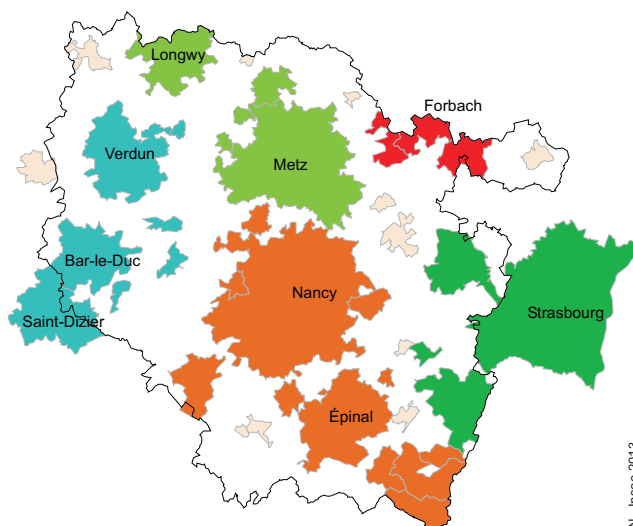
### De nombreuses communautés en Lorraine

Réseaux intermédiaires formés par les déplacements domicile-travail



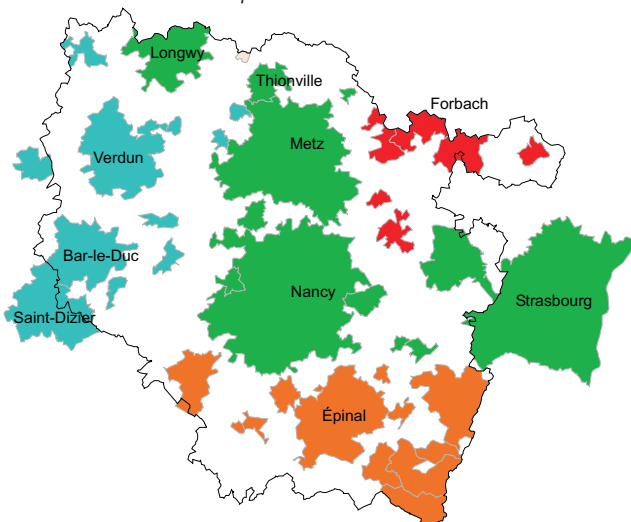
### Le Sillon Lorrain séparé en deux blocs

Réseaux établis à partir des flux de migrations résidentielles 2005 - 2010



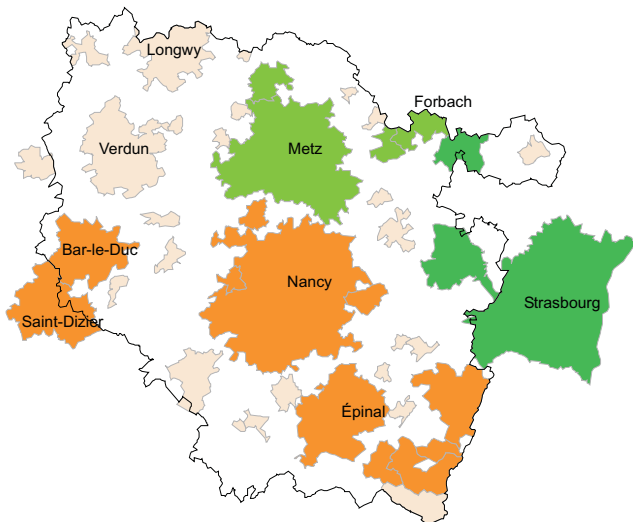
### Metz, Nancy et Thionville forment un réseau avec Strasbourg

Réseaux établis à partir des rémunérations entre les sièges et les établissements des entreprises en 2010



### Deux principales zones de migrations étudiantes pour le Sillon Lorrain

Réseaux établis à partir des flux de migration étudiantes entre le lieu de résidence en 2003 et le lieu d'étude en 2008



© IGN - Insee 2013

Source : Insee, recensements de la population 2008, 2009 - Lfi 2010

Ainsi, concernant les flux domicile-travail, un grand bloc nord (Metz-Thionville-Longwy) complète (ou vient s'opposer à) un bloc sud Nancy-Toul-Lunéville-Pont-à-Mousson. D'autres communautés apparaissent : Épinal et l'ouest des Vosges, Bar-le-Duc-Saint-Dizier, Strasbourg-Sarrebourg. Les communautés de Verdun, de Forbach et de Vittel-Contrexéville fonctionnent au sein d'un espace réduit qui se limite aux zones d'influence de ces villes.

## Migrations résidentielles centrées autour de Metz et de Nancy

On déménage dans le Sillon Lorrain d'abord pour rester proche de l'offre d'emploi, c'est-à-dire de Metz ou de Nancy.

Neuf habitants sur dix sont restés au sein du Sillon Lorrain entre 2008 et 2012 (et six sur dix dans le même logement). Par ailleurs, 105 000 ex-résidents sont partis pour habiter en France métropolitaine et 93 000 sont arrivés dans une des quatre aires lorraines. Les flux de départs et d'arrivées sont équilibrés avec les DOM : 1 000 dans les deux sens. Enfin, 13 700 étrangers sont arrivés. Les départs des habitants des quatre aires urbaines vers l'étranger sont par définition inconnus.

Les personnes qui s'installent dans le Sillon Lorrain viennent surtout de Paris, de Strasbourg et de Lyon. Les flux en provenance d'Allemagne, en progression ces dernières années, et du Luxembourg (plus rares) s'expliquent par des arrivants

qui souhaitent profiter de conditions jugées plus favorables (accession à la propriété notamment) que dans leur pays d'origine. Ce phénomène explique en partie l'augmentation des prix des biens immobiliers observée dans le nord de la Lorraine, où la mise en place de projets comme Belval ou potentiellement Terra Lorraine risque encore d'accroître la pression sur le foncier.

De manière similaire, de nombreuses migrations se font à destination des aires urbaines de Paris, de Strasbourg, de Lyon ou de Lille. On observe également des flux plus lointains vers les aires urbaines de l'ouest et du sud de la France : Rennes, Toulouse, Bordeaux et Montpellier.

Lorsque l'on regarde les mobilités résidentielles, les liens englobent des zones beaucoup plus grandes que les liens domicile-travail. L'influence des grandes villes que sont Metz, Nancy et Strasbourg rayonne bien au-delà de leur périmètre géographique et administratif. On voit se dessiner une zone Meuse-Haute-Marne autour des villes de Verdun, Bar-le-Duc et Saint-Dizier. Seule particularité : le Bassin houiller où les liens de mobilité semblent très forts entre villes et villages du Nord lorrain.

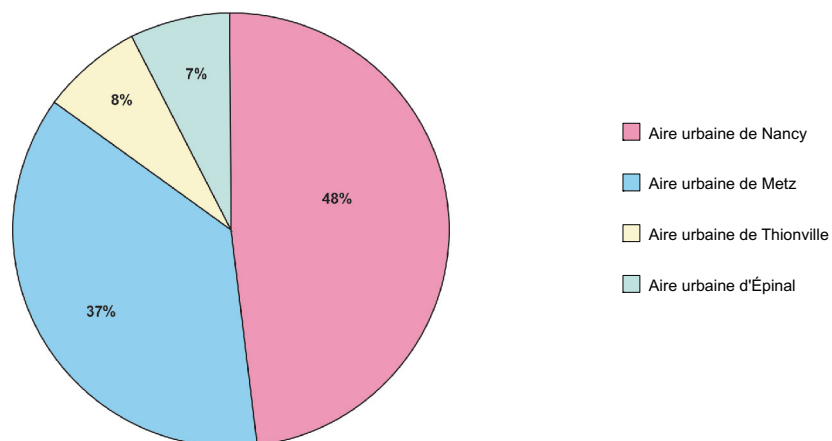
### Plus de départs que d'arrivées

	Flux migratoires principaux 1999-2008		
	Arrivées dans le Sillon Lorrain	Départs du Sillon Lorrain	Solde
Lorraine	46 430	43 719	2 712
dont : Moselle	16 204	15 854	350
Meurthe-et-Moselle	14 863	15 468	-605
Vosges	10 525	8 413	2 113
Meuse	4 838	3 984	854
Île-de-France	9 110	12 432	-3 323
Alsace	5 629	5 841	-212
Rhône-Alpes	3 370	6 202	-2 831
Provence-Alpes-Côte d'Azur	3 301	5 845	-2 544
Champagne-Ardenne	5 294	3 388	1 907
Franche-Comté	2 743	2 977	-234
Languedoc-Roussillon	1 484	3 507	-2 023
Aquitaine	1 512	3 012	-1 500
Nord-Pas-de-Calais	2 403	2 033	371
Autres régions métropolitaines	11 695	16 509	-4 813

Source : Insee, recensement de la population 2008

### Cadres des fonctions métropolitaines : près de la moitié domiciliés dans l'aire urbaine de Nancy

Répartition des cadres des fonctions métropolitaines du Sillon Lorrain par aire urbaine



Source : Insee, recensement de la population 2009

**Cadres des fonctions métropolitaines (CFM) :** emplois de cadres ou de chefs d'entreprise de 10 salariés ou plus présents dans les fonctions métropolitaines (conception-recherche, prestations intellectuelles, commerce inter-entreprise, gestion et culture-loisirs). Ces fonctions sont domiciliées dans les grandes aires urbaines. Le concept de «cadre des fonctions métropolitaines» est utilisé dans l'approche du rayonnement ou de l'attractivité d'un territoire. Il permet de mesurer la présence d'emplois dits «stratégiques» sur un territoire donné. C'est un nouveau concept qui remplace la notion d'emploi métropolitain supérieur (EMS).

**Fonctions présentes :** les activités présentes sont les activités mises en œuvre localement pour la production de biens et de services visant la satisfaction des besoins de personnes présentes dans la zone, qu'elles soient résidentes ou touristes.

**Fonctions transversales :** les fonctions transversales sont les fonctions de transport-logistique et d'entretien-réparation.

## Les entreprises lorraines concentrées dans le Sillon Lorrain

Un autre axe d'analyse est offert par les flux de rémunération. Ils sont calculés à partir des données bi-localisées, en effectif équivalent temps plein ou en rémunération brute, dans la commune des établissements et la commune du siège de ces établissements. Ces données renseignent sur la relation entre économie et territoire en mettant en avant les réseaux des acteurs économiques. Les communautés qui se dessinent sont en nombre encore plus réduit avec la prééminence d'un ensemble Strasbourg-Metz-Nancy.

L'attractivité économique d'une métropole ne se mesure pas seulement par sa capacité à attirer de nouvelles entreprises, mais aussi à les retenir. Cela passe par la mise à niveau d'infrastructures physiques ou numériques ou par la possibilité de développer son entreprise et de disposer d'une main-d'œuvre formée ou qualifiée.

La majorité des entreprises lorraines sont situées dans les villes-centres du Sillon Lorrain. Parmi les entreprises du Sillon Lorrain, 38,6% sont implantées à Metz et 41,1% à Nancy. Pour les entreprises de services, cette proportion atteint environ 64% dans les deux villes. En 2010, dans le Sillon Lorrain, 58% des entreprises sont sans salarié, et 33% emploient de 1 à 9 salariés. Les établissements de 10 à 49 salariés représentent 7% des établissements. Ce sont en majorité des entreprises de services (79,4%) comme dans beaucoup de métropoles françaises.

## Forte concentration des emplois lorrains dans le Sillon Lorrain

Les emplois du Sillon Lorrain (465 000 postes) représentent la moitié des emplois régionaux. Près de 66 000 cadres et professions intellectuelles supérieures, dont 30 500 cadres des fonctions métropolitaines, travaillent sur le territoire, soit plus de six cadres lorrains sur dix. Nancy se distingue par une propor-

tion importante de diplômés dans sa population. La part des cadres dans la population active du Sillon Lorrain, de 20%, est dans la moyenne nationale.

De nombreuses entreprises européennes ont des établissements dans le Sillon Lorrain. Il s'agit le plus souvent d'entreprises allemandes, luxembourgeoises, italiennes, anglaises et hollandaises. Le positionnement géographique de la Lorraine est la principale explication à la présence de près de 450 entreprises à capitaux étrangers en Lorraine, dont 230 sont situées dans le Sillon Lorrain. Ces entreprises emploient plus de 30 000 personnes.

Le pays le plus représenté est l'Allemagne. En Moselle notamment, on recense 150 établissements industriels allemands, qui emploient 15 000 salariés. De plus, l'Allemagne est le premier fournisseur de la région avec le tiers des importations en valeur. C'est aussi son premier client (un tiers des exportations régionales) avec une balance de plus de 50 millions d'euros en faveur de la Lorraine. De fait, plus de 80% des exportations sont à destination de l'Union européenne. Ce qui s'explique par la part importante d'entreprises européennes dans le Sillon Lorrain. Il faut noter la mise en œuvre du projet Terra Nova ou Itec (International Industry Trade Technology and Exhibition Center) (1) à Illange. Ce projet s'ajoute à l'Europort qui a vocation à devenir un «hub» (2) des échanges entre Europe et continent asiatique.

## Des migrations étudiantes centrées autour de Metz, Nancy et Strasbourg

Les migrations étudiantes caractérisent les aires d'influence des universités. Les flux sont calculés à partir des données bilocalisées entre la commune de résidence de l'étudiant en 2008 et sa commune de résidence 5 ans auparavant. Si Strasbourg se tourne majoritairement vers Strasbourg, on voit se dessiner l'importance de l'attractivité de Nancy sur les autres aires urbaines de la région.

L'Université de Lorraine, qui regroupe l'ensemble des sites universitaires de Lorraine, est un des 12 sites universitaires d'excellence. Les universités lorraines renforcent les filières d'excellence du Sillon Lorrain dans les domaines des ressources bio-renouvelables, des éco-technologies, des matériaux fonctionnels, des technologies de la santé et de la modélisation mathématique et des technologies de l'information et de la communication. Le Sillon Lorrain compte 67 000 étudiants : c'est le principal pôle d'enseignement supérieur de l'Est de la France.

Cette influence est également vraie hors du territoire métropolitain. La majorité des élèves étrangers sont originaires du continent africain (36% des étudiants étrangers en 2010), et principalement du Maroc (14%). Les étudiants venant de l'Union européenne représentent moins du tiers des étudiants étrangers (30%). Les étudiants luxembourgeois représentent 5,5% des étudiants étrangers, mais leur nombre a baissé de 7% entre 2005 et 2010. Au contraire, le nombre d'étudiants allemands a progressé de 5% sur la même période, et se rapproche du nombre d'étudiants luxembourgeois. Les étudiants asiatiques (19%) sont majoritairement des Chinois (11,4%), dont le nombre a explosé de 36,2% en cinq ans. Toutefois, la part d'étudiants étrangers à Metz et à Nancy est comparable à celle de villes étudiantes comme Reims ou Bordeaux.

Certains étudiants du Sillon Lorrain vont étudier dans d'autres aires urbaines en France. Ces migrations peuvent être liées à un deuxième cycle (spécialisation), à des stages de validation (Toulouse, Nantes, Paris...) ou tout simplement à une formation non disponible dans le Sillon Lorrain. Là encore, ces flux sont comparables à ceux des flux résidentiels sortants. Strasbourg (bien qu'en dehors de la région) est un centre de formation universitaire qui attire un nombre non négligeable d'étudiants lorrains ou résidant dans le Sillon Lorrain.

(1) Pôle européen bilatéral d'affaires et de technologies entre l'Europe et la Chine

(2) Zone d'interface privilégiée par sa position spatiale et ses infrastructures de communication

## Les transfrontaliers : des flux migratoires importants

Bien que non cartographiés dans cette étude, les flux transfrontaliers sont un autre axe de structuration du territoire.

La Grande Région possède la plus importante population de travailleurs transfrontaliers d'Europe (plus de 196 000 en 2009). Plus de la moitié (55,1% en 2009) de ces travailleurs viennent de Lorraine. Les flux domicile-travail montrent l'importance du phénomène transfrontalier pour le nord du Sillon Lorrain. Au total, 40 000 travailleurs transfrontaliers résident dans le Sillon Lorrain. Les deux tiers des transfrontaliers lorrains travaillent au Luxembourg, soit 72 000 personnes. Le Luxembourg emploie notamment presque un tiers des actifs résidant à Thionville.

De Metz, 7 500 actifs partent chaque jour travailler au Luxembourg. Presque un quart des transfrontaliers lorrains vont travailler en Allemagne, soit près de 26 000 personnes. Cette migration ancienne ne semble pas se renouveler, et aurait plutôt tendance à s'amenuiser. Un moindre attrait pour l'apprentissage de la langue allemande n'est pas forcément étranger à ce constat.

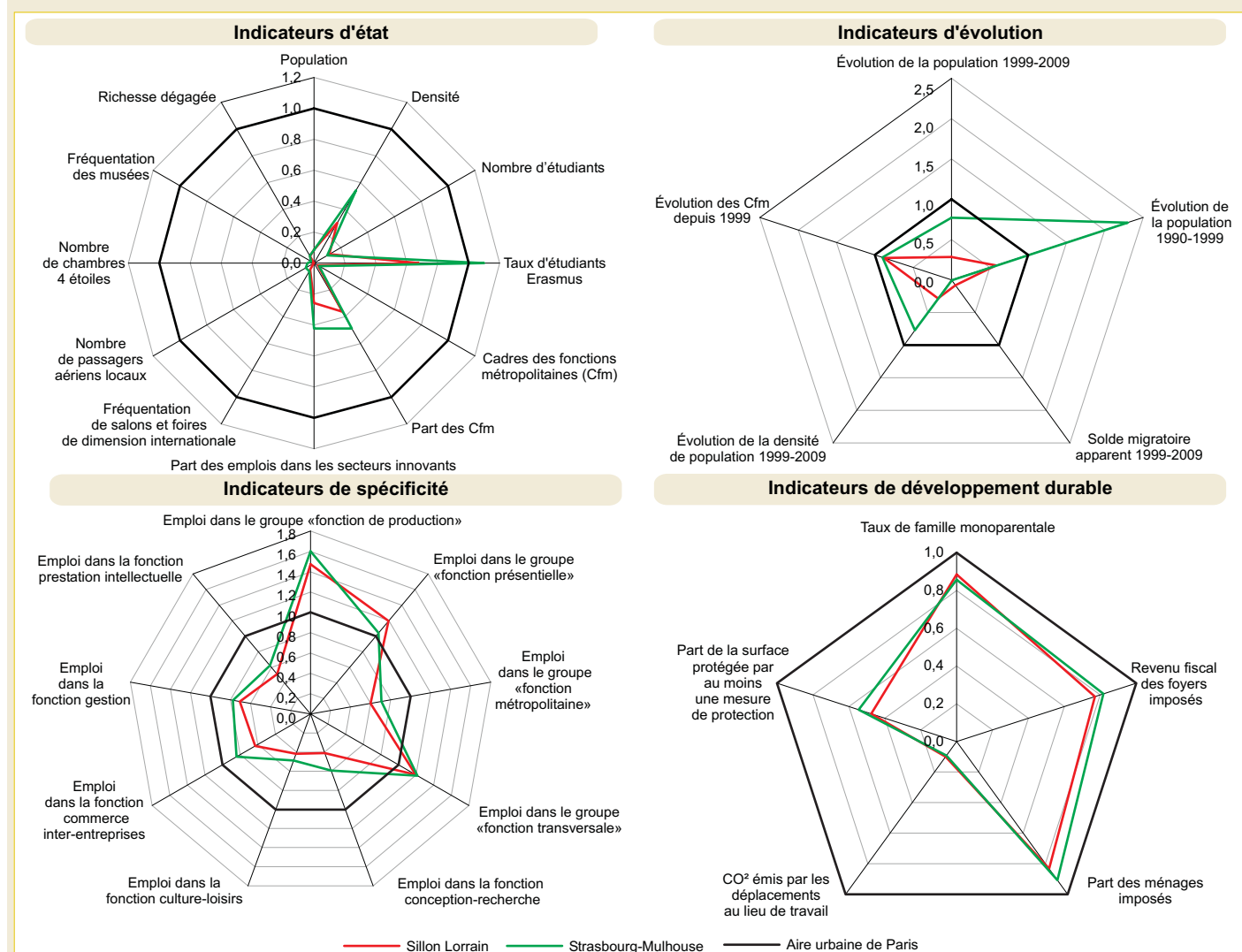
Le phénomène du travail transfrontalier a permis de soutenir l'économie du Sillon Lorrain lors de la crise. Mais, il accroît sa dépendance à la bonne santé économique du Luxembourg. La crise financière a montré que la croissance luxembourgeoise n'était pas acquise, et que toute chute du PIB luxembourgeois avait une influence directe sur le nombre de travailleurs transfrontaliers. Ainsi, entre 2008 et 2009, le

PIB luxembourgeois a chuté de 4%, bloquant la progression du nombre de travailleurs transfrontaliers ces années-là.

## De nombreux points communs entre le Sillon Lorrain et la métropole Strasbourg-Mulhouse

La métropole urbaine la plus proche du pôle métropolitain du Sillon Lorrain est celle de Strasbourg-Mulhouse. Outre les divers liens déjà exposés avec le Sillon Lorrain, les deux territoires ont de nombreuses similitudes. Ils présentent une discontinuité géographique avec des aires urbaines s'intercalant au milieu de la métropole : Pont-à-Mousson pour le Sillon Lorrain et Colmar pour la métropole de Strasbourg-Mulhouse. Ils partagent de nombreuses infrastructures (A4, LGV

### Le Sillon Lorrain et Strasbourg-Mulhouse, structurellement proches



Les indicateurs sont ramenés à une valeur normalisée de 1 pour l'aire urbaine de Paris. Les indicateurs des deux autres zones sont calculés en relatif à cette valeur.

Source : Insee, recensements de la population, revenus fiscaux, fichier économique enrichi, CLAP - DGAC - SoeS - Museostat

Est) les reliant à Paris et aux pays limitrophes.

La métropole Strasbourg-Mulhouse a une population plus aisée que celle du Sillon Lorrain. Le revenu moyen net déclaré par foyer fiscal est supérieur à 24 700 euros en Alsace, contre 22 800 euros en Lorraine. De plus, la part des foyers fiscaux imposables est plus élevée en Alsace (58,5%) qu'en Lorraine (52,7%). La métropole Strasbourg-Mulhouse a aussi une plus grande aura internationale. Avec la présence du Parlement européen, de 28 implantations internationales et de 34 ambassades consulaires, elle dépasse le Sillon Lorrain et ses 14 représentations internationales. De ce fait, la métropole alsacienne bénéficie d'un tourisme d'affaires plus important. Cela se traduit par la présence de près de 1 400 chambres classées 4 étoiles dans la métropole Strasbourg-Mulhouse contre moins de 220 dans le Sillon Lorrain. Cette capacité hôtelière haut de gamme est un atout important, mais pas décisif en matière de rayonnement. La fréquentation de salons et de foires de dimension internationale dans le Sillon Lorrain est plus élevée (+5%) que celle relevée dans la métropole Strasbourg-Mulhouse.

De la même façon, les 15 musées du Sillon Lorrain ont eu une fréquentation cumulée supérieure de 20% à celle des musées de Strasbourg et de Mulhouse en 2009.

### Plus d'étudiants dans le Sillon Lorrain, mais moins d'emplois high-tech qu'à Strasbourg-Mulhouse

Le Sillon Lorrain a élaboré une stratégie régionale de l'innovation. Une démarche semblable est entreprise dans la métropole Strasbourg-Mulhouse. Grâce à son pôle universitaire, le Sillon Lorrain compte 40% d'étudiants de plus que la métropole alsacienne, mais la part d'étudiants dans la population est du même ordre (12,6% dans le Sillon Lorrain contre 12,4% à Strasbourg-Mulhouse). Du fait de son ouverture plus prononcée à l'international, on recense plus d'étudiants Erasmus dans la métropole alsacienne que dans le Sillon Lorrain (respectivement 615 contre 361). Le Sillon Lorrain peine à retenir ses diplômés. Le taux d'emploi dans les hautes technologies et les communications (KIS) rapporté à l'emploi total est de 2,7% dans le Sillon Lorrain, contre 4,8% dans la métropole Stras-

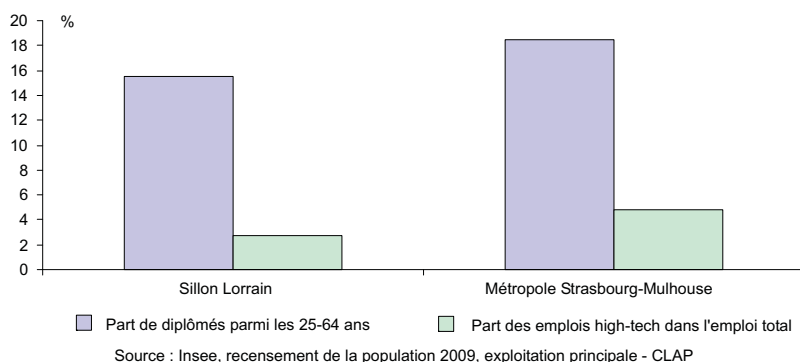
bourg-Mulhouse. Certes, de nombreux emplois de Thionville et de Metz sont transfrontaliers et n'apparaissent pas dans cette étude. Mais, même Nancy, avec sa forte implantation universitaire et ses nombreuses implantations scientifiques et médicales, présente un taux inférieur (3,5%) à celui de la métropole alsacienne. La part des cadres des fonctions métropolitaines dans la métropole Strasbourg-Mulhouse (10,1% de la population active) est beaucoup plus élevée que dans celle du Sillon Lorrain (6,8%). À Nancy, ce taux est de 8%.

### En concurrence dans certains projets, mais un partenariat de fait

Le pôle métropolitain du Sillon Lorrain et la métropole de Strasbourg-Mulhouse entrent en concurrence pour de nombreux projets. L'un des plus anciens est celui des voies fluviales. Les deux territoires ont tout intérêt à faire aménager les voies fluviales vers le Rhône. Une liaison fluviale entre le nord et le sud de l'Europe en termes de logistique apporterait un avantage économique certain à toutes les entreprises basées à proximité. De plus, ce mode de transport est un des moins polluants.

Plus que le partage d'infrastructures, la convergence de nombreux intérêts économiques et culturels rend une coopération indispensable. Les deux régions ont de nombreuses entreprises travaillant pour la filière automobile. Dans le domaine scientifique et universitaire, les deux territoires métropolitains ont d'excellents atouts. L'imbrication de Strasbourg dans les différents flux et réseaux lorrains démontre qu'il y a déjà des relations structurantes fortes entre les deux.

#### Plus de diplômés et d'emplois high-tech dans la métropole alsacienne que dans le Sillon Lorrain



#### Qu'est-ce qu'une métropole et un pôle métropolitain ?

«La métropole est un établissement public de coopération intercommunale (EPCI) regroupant plusieurs communes d'un seul tenant et sans enclave, qui s'associent au sein d'un espace de solidarité pour élaborer et conduire ensemble un projet d'aménagement et de développement économique, écologique, éducatif, culturel et social de leur territoire afin d'en améliorer la compétitivité et la cohésion».

C'est la loi 2010-1560 du 16 décembre 2010 qui donne un sens juridique aux termes «métropole» et «pôle métropolitain». La métropole est la forme la plus intégrée des intercommunalités françaises, qui ne concerne que les territoires de plus de 500 000 habitants. Les métropoles exercent des compétences déléguées classiquement par les communes membres, mais aussi des compétences ordinairement dévolues aux départements et aux régions. Le pôle métropolitain regroupe des EPCI à fiscalité propre pour former un ensemble de plus de 300 000 habitants dont l'un d'entre eux compte plus de 150 000 habitants ou, par dérogation, une EPCI de plus de 50 000 habitants si elle est limitrophe d'un État étranger.

## Savoir plus :

- Pôle métropolitain Centre Franche-Comté : un réseau de coopérations territoriales complémentaires, Insee Franche-Comté, L'Essentiel n° 143 - février 2013
- Quelles métropoles en Europe ? Des villes en réseau, DATAR, Travaux n° 16 - novembre 2012
- La revue en ligne-Territoires 2040, La Documentation française : revue de la DATAR concernant les domaines de l'aménagement du territoire, des sciences humaines et de la prospective.
- Métropoles : revue scientifique en ligne présentant les travaux scientifiques issus des disciplines en sciences sociales qui s'intéressent à la ville et à la métropolisation.

### Sites internet :

- [www.sillonlorrain.org](http://www.sillonlorrain.org)
- [www.datar.gouv.fr](http://www.datar.gouv.fr)
- [poles-metropolitains.fr](http://poles-metropolitains.fr)
- [metropoles.revues.org](http://metropoles.revues.org)
- [www.insee.fr](http://www.insee.fr)



### Insee Institut National de la Statistique et des Études Économiques Direction Régionale de Lorraine

15, rue du Général Hulot  
CS 54229  
54042 NANCY CEDEX  
Tél : 03 83 91 85 85  
Fax : 03 83 40 45 61  
[www.insee.fr/lorraine](http://www.insee.fr/lorraine)

#### DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Christian TOULET  
Directeur régional de l'Insee

#### COORDINATION RÉDACTIONNELLE

Bertrand KAUFFMANN  
Jean-Jacques PIERRE

#### RESPONSABLE ÉDITORIALE ET RELATIONS MÉDIAS

Brigitte VIENNEAUX

#### RÉDACTRICE EN CHEF

Agnès VERDIN

#### RÉALISATION DE PRODUITS ÉDITORIAUX

Marie-Thérèse CAMPISTROUS

ISSN : 0293-9657  
© INSEE 2013

## Les indicateurs de réseaux

L'Insee a développé un outil qui permet d'étudier la dynamique des territoires par le calcul d'indicateurs issus de la théorie des graphes. Le principe de base est le suivant : plus un territoire a d'échanges avec d'autres territoires, plus il est « populaire ». On attribue à un territoire un « score » proportionnel au nombre de flux (cf. ci-après) qui pointent vers lui à partir des autres territoires. Cette mesure, la « popularité réelle », mesure l'importance relative d'un territoire dans une zone d'étude.

Toutefois, la « popularité réelle » ne prend pas en compte le potentiel des partenaires avec qui le territoire a des échanges. Le fait d'échanger avec un territoire populaire peut augmenter la popularité du territoire de référence et inversement. La « popularité potentielle » s'attache donc à mesurer le potentiel des territoires qui échangent avec le territoire cible. Un territoire est d'autant plus populaire qu'il est relié à des territoires eux-mêmes populaires. On cherche ainsi les « nœuds » des échanges, et on somme la popularité des territoires qui échangent avec le territoire d'étude pour mieux les classer entre eux. Les résultats doivent être analysés en « classe » et non en valeur réelle. Mais cela permet de prendre en compte la réception et l'émission : les « sens » des échanges.

Les sens des échanges sont définis par la réceptivité et émissivité (modèle de Kleinberg). On détermine, à partir des flux des différents territoires, des vecteurs. Ces vecteurs permettent de classer les différents territoires entre eux. Les flux sortants permettent de définir des « hubs », qui émettent vers des « autorités » plus de flux qu'ils n'en reçoivent. Les flux entrants permettent de définir ces « autorités ». Ces dernières possèdent un degré entrant supérieur à la moyenne. Les autorités sont connectées aux hubs les plus importants. Lorsque les réseaux ne sont pas orientés, les flux entrants et sortants sont de même ordre.

On cherche ensuite à détecter les regroupements privilégiés : les réseaux. L'approche « gloutonne » (« greedy ») est privilégiée. On partitionne le territoire en fusionnant de manière récursive de petites communautés en communautés plus importantes. Cela permet de fixer rapidement les communautés.

Il existe une autre approche dite « divisive ». Elle identifie les liens intercommunautaires et les supprime pour isoler petit à petit les communautés. Cette méthode est plus pertinente pour identifier les structures, mais ne permet pas de fixer les communautés.

## Les flux mesurés

Les indicateurs de réseaux sont calculés à partir de plusieurs flux. Ils font apparaître les réseaux sur un territoire donné ainsi que les relations avec les territoires voisins. Les flux les plus étudiés sont ceux structurant l'organisation des territoires par leur fréquence élevée et leur caractère répétitif, comme les flux entre le domicile et le lieu de travail des habitants. Les flux migratoires entre le domicile actuel et celui cinq ans auparavant permettent de mieux appréhender l'attractivité d'un territoire. De la même façon, les migrations entre le lieu d'étude et la résidence cinq ans avant permettent de mesurer « l'attractivité étudiante » d'une métropole. L'aspect économique des relations entre les sièges et les établissements (effectifs, rémunération...) d'un territoire, mais aussi les transferts d'outils de production, est encore un autre type de flux étudié.